МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

Збірник

XVII Міжнародної науково-методичної конференції, «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ» Харків, Україна, 4 - 5 грудня 2025 р.

Collection XVII International Scientific and Methodological Conference, «HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS» Kharkiv, Ukraine, December 4 - 5, 2025

Харків, Україна 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА 11

ОГЛЯД ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ ЗА ТЕМАТИЧНИМИ НАПРЯМАМИ 15

1. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВІЙНИ ТА ВІЙСЬКОВИХ ОПЕРАЦІЙ 19

Можливі негативні наслідки для здоров'я населення шумового впливу сигналів оповіщення про загрозу виникнення надзвичайних ситуацій 19

Оцінка воєнних ризиків для освітніх закладів 21

Основні вимоги до засобів цивільного захисту 23

Прогнозування наслідків вибуху вибухонебезпечних предметів для визначення безпечних відстаней 25

Заходи безпеки для персоналу гідроелектростанцій в умовах війни 27

Атестація робочих місць за умовами праці під час воєнних дій 29

Математична модель хімічної нейтралізації хлору при ліквідації надзвичайної ситуації 31

Використання захисних споруд в умовах воєнного стану 33

Питання безпеки життєдіяльності під час війни та військових дій 35

Ризики в сфері охорони праці в умовах воєнного стану 37

Мінна небезпека для сільського господарства на деокупованих територіях України 39

Дослідження психофізіологічних аспектів професійного ризику працівників 41

Концепція багатошарового одягу ECWCS та її роль у забезпеченні теплового комфорту військовослужбовців 43

Вплив штучного інтелекту на інформаційне забруднення під час війни 45

Військові дії в Україні як чинник утворення відходів 47

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту».
2. Постанова КМУ від 26 травня 2023 року № 535 «Про затвердження Технічного регламенту засобів цивільного захисту».

ПРОГНОЗУВАННЯ НАСЛІДКІВ ВИБУХУ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ ВІДСТАНЕЙ

PREDICTING THE CONSEQUENCES OF EXPLOSIVE ORDNANCE DETONATIONS TO DETERMINE SAFE DISTANCES

Студент (ІІ рівень навчання) Грицюк А. О.,

Науковий керівник – к.т.н., доцент Григоренко О.М.

Національний університет цивільного захисту України, кафедра пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій, м. Черкаси

Анотація. Запропоновано підхід до прогнозування наслідків вибухів вибухонебезпечних предметів на основі спрощеного розрахункового методу тротилового еквівалента, що дозволить визначати безпечні відстані та межі ураження.

Ключові слова. Вибух, вибухонебезпечний предмет, надлишковий тиск, безпечна відстань.

Abstract. An approach to predicting the consequences of explosions of explosive objects is proposed based on a simplified calculation method of TNT equivalent, which will allow determining safe distances and damage limits.

Keywords. Explosion, explosive object, excess pressure, safe distance.

Вступ. У ході детонації вибухонебезпечних предметів, надлишковий тиск, який є другорядним фактором дії, спричиняє руйнування споруд чи травмування людей. Тому, визначення орієнтовних меж вибухової дії, є пріоритетним завданням для забезпечення мінімізації наслідків вибухової дії.

Актуальність. Сучасні умови воєнного стану на території України роблять важливим питання прогнозування наслідків вибухів вибухонебезпечних предметів, що залишаються після бойових дій. Щоб забезпечити швидкі та надійні розрахунки визначення небезпечних уражальних зон, варто застосовувати спрощений підхід на основі методу Гопкінса-Кранца [1], який дозволяє встановити зв'язок між масою вибухової речовини та радіусом ударної хвилі. Використання підходу базується на можливості оцінювання вибухових параметрів для будь якої маси заряду без проведення складних чисельних моделювань. [3]

Метод дає змогу визначити межі небезпечних зон за рівнями надлишкового тиску та оперативно оцінювати ризики вибуху на відкритій місцевості.

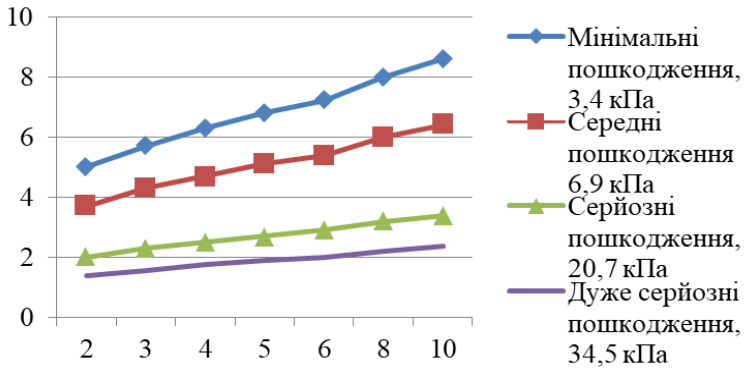

Рисунок 1 – Залежність орієнтовних уражальних радіусів для зарядів масою від 2 до 10 кг тротилу за спрощеним методом

Методика розрахунку безпечних відстаней Для визначення зони та межі ураження застосовується спрощений метод кубічного масштабування за законом Гопкінса-Кранца, він забезпечує характеристику оцінки радіусів вибухів залежно від маси заряду. Спосіб базується на принципі подібності різних потужних вибухів і передбачає використання приведеної відстані, яка пов'язує реальний вибуховий радіус з масою заряду у тротиловому еквіваленті. Подальші дослідження проводяться з використанням залежності Кінгері-Балмеш [2], які встановлюють зв'язок між надлишковим тиском, імпульсом ударної хвилі та приведеною відстанню.

На основі цих залежностей та врахуванні порогових рівнів надлишкового тиску, визначені орієнтовані безпечні відстані для артилерійського снаряду, маса заряду, якого 6 кг тротилу.

Таблиця 1 - Орієнтовні безпечні відстані для заряду 6 кг TNT

Поріг надлишкового тиску кПа	Приведена відстань Z, м·кг	Орієнтований радіус R, м
Мінімальні пошкодження 3,4 кПа	4	7,3
Середні пошкодження, 6,9 кПа	3	5,5
Серйозні пошкодження, 20,7 кПа	1,6	2,9
Дуже серйозні пошкодження 34,5 кПа	1,1	2

Висновок. Отримані результати підтверджують ефективність спрощеного підходу для первинної оцінки вибухових наслідків у польових умовах, такі залежності дозволяють швидко і надійно визначати орієнтовні межі зон небезпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ratcliff A., Brown S., Silcock R. A Review of Blast Loading in the Urban Environment. // Applied Sciences (MDPI). – 2023

2. Kingery C. N., Bulmash G. Airblast parameters from TNT spherical air burst and hemispherical surface burst. – Aberdeen: U.S. Army Ballistic Research Laboratory, 1984. – 138 p.

3. Wei T. «A new blast-wave scaling». *Explosives and Shock Physics*, 2021. с. 233-250

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ПЕРСОНАЛУ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ В УМОВАХ ВІЙНИ

SAFETY MEASURES FOR PERSONNEL AT HYDROPOWER ENGINEERING PLANTS UNDER WAR CONDITIONS

Студентка (І рівень навчання) Гусаренко-Барська Є. В.,

Студентка (І рівень навчання) Гусаренко-Барська Р. В.,

Студент (І рівень навчання) Гусаренко-Барський П. В.,

науковий керівник к.т.н., доц. Туровська Г. І.

Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

Анотація. Визначено основні ризики, які виникають при виконанні робіт на гідроелектростанціях в умовах війни, та запропоновано заходи безпеки для персоналу та мінімізації наявних ризиків.

Ключові слова: безпека, гідроенергетика, війна, ризик.

Annotation. The main risks which arise during work execution at hydropower engineering plants under war conditions were determined and safety measures for personnel and measures for minimizing existing risk were proposed.

Keywords: safety, hydropower engineering, war, risk.

Вступ. Сьогодні гідроенергетика є опорою енергетичного сектору України, вона забезпечує аварійні та балансуючі потужності у критичні моменти. З початком повномасштабного вторгнення створилися загрозливі умови для персоналу гідроелектростанцій (ГЕС), оскільки енергетичні об’єкти є основними цілями під час масованих атак. Це вимагає розробки заходів для зменшення ризиків, пов’язаних з безпекою діяльності персоналу в умовах війни.

Актуальність. Основні ризики, які виникають при виконанні робіт на ГЕС під час війни, пов’язані з артилерійськими та ракетними ударами, мінною небезпекою, безпілотними літальними апаратами, осколковими ураженнями, психологічним стресом, проблемами з логістикою та евакуацією [1]. Ці ризики посилюються деякими змінами, введеними з 24 лютого 2022 року в правовому регулюванні трудових відносин, охорони праці та технічного нагляду. Згідно із Законом України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» від 15.03.2022 № 2136-IX

Наукове видання

БЕРЕЗУЦЬКИЙ Вячеслав Володимирович
ОСМАНОВА Ольга Вікторівна

Збірник
XVII Міжнародної науково-методичної конференції,
«Безпека людини у сучасних умовах»
Харків, Україна, 4 - 5 грудня 2025 р.

Collection
XVII International Scientific and Methodological Conference,
«HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS»
Kharkiv, Ukraine, December 4 - 5, 2025

Збірник тез наукових доповідей

Українською та англійською мовами

Комп'ютерна верстка О.В. Османова

Видається за рішенням оргкомітету міжнародної конференції.
Конференція входить до переліку конференцій Національного Технічного Університету «Харківський Політехнічний Інститут»,
включена у перелік конференцій Міністерства освіти і науки України